Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR·RMTC

1 November 2006 • Volume 32 • Number 21 | le 1er novembre 2006 • Volume 32 • Numéro 21

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- Descriptive epidemiology of Lyme disease in Ontario: 1999-2004 . . . 247
- Influenza outbreak in an Ontario long-term care home – January 2005 . . . 257

Contenu du présent numéro :

- Épidémiologie descriptive de la maladie de Lyme en Ontario : 1999-2004 . . . 247
- Éclosion de grippe dans un foyer de soins de longue durée de l'Ontario – janvier 2005 . . . 257

DESCRIPTIVE EPIDEMIOLOGY OF LYME DISEASE IN ONTARIO: 1999-2004

L Vrbova, HonBSc, MSc (1), D Middleton, BSc, DVM, MSc (1)

1 Ministry of Health and LOng-Term Care, Toronto, Ontario

Introduction

Lyme disease (LD), also called Lyme borreliosis, is a tick-borne zoonosis caused by the spirochete bacteria *Borrelia burgdorferi*. The disease is the most common tick-borne disease in North America[1], and affects both humans and animals.

LD most often presents with a characteristic erythema migrans (EM) or 'bull's eye rash' around the site of the tick bite, accompanied by non-specific symptoms such as fever, malaise, fatigue, headache, myalgia, and arthralgia[2-4]. The incubation period from exposure to the onset of EM rash ranges from 3 to 32 days (mean 7 to 10 days)[5]. LD is rarely, if ever, fatal. However, in some cases LD morbidity may be severe, chronic, and disabling, especially if the disease is treated late in its clinical progression[2-4].

LD has been a Reportable Disease in Ontario since November 1988. The purpose of this article is to provide a summary of LD information as it relates to Ontario as well as to provide descriptive epidemiological information on LD cases reported in Ontario for the period 1999 to 2004.

Enzootic Cycle and the Vectors

The principal vectors of LD in Canada are the western blacklegged tick, *Ixodes pacificus* (in British Columbia) and the blacklegged tick, *I. scapularis* (in central and eastern Canada including Ontario). In localities where these ticks are established, *B. burgdorferi* circulates between ticks and reservoir hosts. Because these species of ticks are not host-specific and feed on a wide range of animal species (including birds, mammals and reptiles), many different animal species have the potential to act as reservoirs for the LD bacteria. However, in eastern North America, the white-footed mouse (*Peromyscus leucopus*) is considered to be the principal natural reservoir for *B. burgdorferi*[6].

ÉPIDÉMIOLOGIE DESCRIPTIVE DE LA MALADIE DE LYME EN ONTARIO : 1999-2004

L Vrbova, HonBSc, MSc (1), D Middleton, BSc, DMV, MSc (1)

1 Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, Toronto (Ontario)

Introduction

La maladie de Lyme (ML), ou borréliose de Lyme, est une zoonose transmise par des tiques qui est causée par la bactérie spirochète *Borrelia burgdorferi*. Il s'agit de la maladie transmise par des tiques la plus courante en Amérique du Nord[1], et elle touche tout aussi bien l'humain que les animaux.

La ML se manifeste le plus souvent par un érythème migrant prenant la forme caractéristique d'une cible autour du point de morsure de la tique. Cet érythème s'accompagne de symptômes non spécifiques tels que de la fièvre, un état de malaise, de la fatigue, des céphalées, de la myalgie et de l'arthralgie[2-4]. La période d'incubation, c'est-à-dire la période entre l'exposition et le début de l'érythème, varie de 3 à 32 jours (moyenne de 7 à 10 jours)[5]. La ML est rarement mortelle. Toutefois, dans certains cas, ses manifestations peuvent être sévères, chroniques et invalidantes, particulièrement si la maladie est traitée tard au cours de son évolution clinique[2-4].

La ML est une maladie à déclaration obligatoire en Ontario depuis novembre 1988. Le présent article vise à fournir un résumé de l'information relative à la ML en Ontario ainsi que des données épidémiologiques descriptives des cas de ML déclarés en Ontario de 1999 à 2004.

Cycle enzootique et vecteurs

Les principaux vecteurs de la ML au Canada sont la tique occidentale à pattes noires, *Ixodes pacificus* (en Colombie-Britannique), et la tique à pattes noires, *I. scapularis* (dans le centre et l'Est du Canada, y compris l'Ontario). Dans les localités où les tiques sont établies, *B. burgdorferi* circule entre les tiques et les réservoirs. Comme ces espèces de tiques n'ont pas d'hôte spécifique et se nourrissent aux dépens d'une grande variété d'espèces animales (dont les oiseaux, les mammifères et les reptiles), de nombreuses espèces animales différentes peuvent jouer le rôle de réservoirs de la bactérie. Toutefois, dans l'Est de l'Amérique du Nord, la souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*) est considérée comme le principal réservoir naturel de *B. burgdorferi*[6].

Vector ticks typically acquire the bacteria when they feed as larvae or nymphs and once infected they are capable of transmitting the pathogen to the next animal they feed upon (i.e., as nymphs or adults). Ticks have a 2-year three-instar life cycle. The three instars, larva, nymph and adult, each feed only once. Nymphs are active in the spring and early summer, and adult females feed in April-June and October-November. These therefore represent times of higher risk for people and pets.

It should be noted that the two species of ticks most commonly found on people and pets in Ontario are the American dog tick (*Dermacentor variabilis*) and the groundhog tick (*I. cookei*); however, based upon evaluations in the field[17] and laboratory[26], neither of these species are considered effective vectors of Lyme borreliosis.

Distribution

In North America, human cases of LD are mostly found in the north-eastern United States, although they are also present in the mid-Atlantic, and north-central regions, and in several counties in north-western California[6].

In Canada, the incidence of LD in humans is low. The distribution of competent tick vectors is used to identify areas where there is a higher risk of acquiring Lyme disease. Lyme disease endemic areas can be defined as those with 1) established populations of vector ticks and 2) evidence of enzootic transmission of *B. burgdorferi* between the tick vectors and resident animal populations (i.e., detection of bacterial infections in ticks and host animals).

The climate in Ontario is suitable for *I. scapularis* development in the southern Ontario region (south of North Bay) and the Rainy River-Kenora area of the north-western region. The regions of Thunder Bay and other areas in the north-central or north-eastern Ontario region are not suitable for the tick's life cycle[15]. Reproducing populations of *I. scapularis* are established along the north shore of Lake Erie: Long Point, Point Pelee National Park, Rondeau Provincial Park, and Turkey Point[10,13].

Enzootic transmission was demonstrated at Long Point, Rondeau Provincial Park, and Turkey Point, but not Point Pelee National Park. Populations of *I. scapularis* infected with *B. burgdorferi* were found in all four areas, however antibodies to *B. burgdorferi* in resident animal populations were only found at Long Point, Rondeau Provincial and Turkey Point[13,15]. Thus, as per the definition above, these three are the only areas in Ontario endemic for LD.

LD cases in humans and dogs without histories of travel to endemic areas, as well as the collection of *I. scapularis* ticks infected with *B. burgdorferi*, have occasionally been reported from non-endemic areas of Ontario[16,17] and elsewhere in Canada[18,20]. Given the tendency of *I. scapularis* to feed upon birds[21], it seems likely that the blacklegged ticks detected outside of endemic areas were introduced into these localities on migratory birds infested in endemic areas in the United States or Canada. These "adventitious" ticks, if infected with *B. burgdorferi*, could transmit the bacteria to humans or animals residing in areas outside of LD endemic areas[22]. Thus, it is possible for people or animals to acquire LD in non-endemic areas across Canada.

La bactérie passe généralement chez les tiques vectrices aux stades de larve ou de nymphe lorsque celles-ci se nourrissent. Une fois infectées, les tiques peuvent transmettre le pathogène au prochain animal dont elles se nourrissent (aux stades de nymphe ou d'adulte). Les tiques ont un cycle évolutif de 2 ans qui comporte trois stades (larve, nymphe et adulte); elles se nourrissent une seule fois à chacun de ces stades. Les nymphes sont actives au printemps et au début de l'été, et les femelles adultes se nourrissent d'avril à juin et en octobre et novembre. Ces mois sont donc ceux durant lesquels le risque est le plus grand pour l'humain et les animaux de compagnie.

Il faut noter que les deux espèces de tiques le plus souvent trouvées chez l'humain et les animaux de compagnie en Ontario sont la tique américaine du chien (*Dermacentor variabilis*) et la tique de la marmotte (*I. cookei*); cependant, d'après les évaluations effectuées sur le terrain[17] et en laboratoire[26], aucune de ces espèces n'est considérée comme un vecteur efficace de la maladie de Lyme.

Distribution

En Amérique du Nord, les cas humains de ML sont recensés principalement dans le Nord-Est des États-Unis, bien que des cas soient aussi répertoriés dans les États du centre de la côte Atlantique et du centre-nord ainsi que dans plusieurs comtés du nord-ouest de la Californie[6].

Au Canada, l'incidence de la ML chez l'humain est faible. La distribution des tiques vectrices compétentes est utilisée pour déterminer les régions où le risque de ML est le plus élevé. Les régions d'endémie de la maladie de Lyme peuvent être définies comme celles 1) qui comptent des populations établies de tiques vectrices et 2) où la transmission enzootique de *B. burgdorferi* entre les tiques vectrices et les populations animales locales (détection d'infections bactériennes chez les tiques et les animaux hôtes) est avérée.

Le climat de l'Ontario est favorable au développement d'*I. scapularis* dans la région du sud (au sud de North Bay) et dans la région de Rainy River-Kenora, dans le nord-ouest. La région de Thunder Bay et les autres régions du centre-nord et du nord-est de la province ne conviennent pas au cycle évolutif de la tique[15]. Les populations d'*I. scapularis* qui se reproduisent sont établies le long de la côte nord du lac Érié : Long Point, parc national de la Pointe-Pelée, parc provincial Rondeau et Turkey Point[10,13].

La transmission enzootique a été démontrée à Long Point, au parc provincial Rondeau et à Turkey Point, mais pas au parc national de la Pointe-Pelée. Des populations d'*I. scapularis* infectées par *B. burgdorferi* ont été trouvées dans les quatre régions, mais des anticorps dirigés contre *B. burgdorferi* chez les populations animales locales n'ont été détectés qu'à Long Point, au parc provincial Rondeau et à Turkey Point[13,15]. Donc, selon la définition ci-dessus, ces trois dernières régions sont les seules régions d'endémie de la ML en Ontario.

Des cas humains et canins de ML sans antécédents de voyage dans des régions endémiques ainsi que la présence de tiques *I. scapularis* infectées par *B. burgdorferi* ont été signalés à l'occasion dans des régions non endémiques de l'Ontario[16,17] et ailleurs au Canada[18,20]. Étant donné l'habitude d'*I. scapularis* de se nourrir aux dépens des oiseaux[21], il est probable que les tiques à pattes noires détectées à l'extérieur des régions endémiques y ont été introduites par des oiseaux migrateurs qui ont été infestés dans des régions endémiques des États-Unis ou du Canada. Si ces tiques « adventices » sont infectées par *B. burgdorferi*, elles peuvent transmettre la bactérie à des humains ou à des animaux qui vivent dans des régions à l'extérieur des zones d'endémie[22]. Il est donc possible pour les personnes et les animaux de contracter la ML dans des régions non endémiques du Canada.

It also seems likely that establishment of vector ticks into new localities is most often facilitated by infested migratory birds, though translocation of deer or other animals may also assist in movement of ticks. The shipment of white-tailed deer from Minnesota (an LD endemic area) to Long Point in 1886 may have been the primary mechanism by which blacklegged ticks became established on Long Point[14].

Risk Factors and Prevention

The highest risk of acquiring LD is associated with frequenting an area with an endemic population of competent tick vectors. Therefore, individuals at higher risk of acquiring LD are those who live or work in residential areas surrounded by woods or overgrown brush infested by vector ticks, participate in outdoor recreational activities such as hiking, camping, fishing, and hunting in tick habitat, and engage in outdoor occupations such as landscaping, brush clearing, forestry, and wildlife and parks management in endemic areas[23-24].

Preventive measures are designed to minimize exposure to ticks. Light-coloured clothing increases the likelihood of seeing ticks clinging to clothing. Hats and pantlegs tucked into socks provide physical barriers to the skin. Insect repellent containing DEET (maximum deterrence in concentrations around 30%) applied to clothing and skin is highly effective in repelling *I. scapularis*[25]. 'Tick checks' conducted at the end of the day to detect and remove attached ticks are very important, especially the groin, axillary region, and head above the hairline. Tick removal within 24 hours of attachment reduces the probability of infection[26]. Detection of ticks can be difficult because unfed nymphs are very small (approximately 1 mm) and unfed adults, although larger, are also not very big (approximately 5 mm).

Methods

In Ontario, LD is a Reportable Disease under the *Health Protection and Promotion Act*. Public health units investigate cases of LD and transmit their reports of cases meeting the Ontario LD case definition to the Ontario Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC) via the Reportable Disease Information System (RDIS).

Ontario Lyme Disease Surveillance Case Definition

1. Confirmed Case
   a) Endemic*: isolation of *B. burgdorferi* from a clinical specimen OR erythema migrans observed by physician OR at least one clinically compatible late manifestation (neurologic, cardiac or musculoskeletal) and laboratory evidence of *B. burgdorferi* infection).
   b) Non-endemic*: erythema migrans observed by a physician and laboratory evidence of *B. burgdorferi* infection.
2. Probable Case
   a) Endemic*: physician recognition of erythema migrans as reported by patient.

Il est probable que l'établissement des tiques vectrices dans de nouvelles localités est le plus souvent facilitée par les oiseaux migrateurs infestés, bien que la translocation de chevreuils ou d'autres animaux puisse aussi favoriser leur dispersion. L'envoi à Long Point, en 1886, de cerfs de Virginie en provenance du Minnesota (une région d'endémie de la ML) pourrait bien être le principal mécanisme par lequel les tiques à pattes noires s'y sont établies[14].

Facteurs de risque et prévention

Le risque le plus élevé de contracter la ML est associé à la fréquentation d'une région où vit une population endémique de tiques vectrices compétentes. Ainsi, les personnes le plus à risque sont celles qui vivent ou qui travaillent dans des zones résidentielles entourées d'aires envahies par les broussailles ou de forêts abritant des tiques vectrices; les personnes qui s'adonnent à des activités récréatives extérieures (randonnée pédestre, camping, chasse, pêche, etc.) dans l'habitat des tiques; et les personnes qui travaillent à l'extérieur (aménagement paysager, débroussaillement, foresterie, gestion de la faune et de la flore, gestion de parcs, etc.) dans des régions endémiques[23-24].

Les mesures préventives visent à réduire au minimum l'exposition aux tiques. Les vêtements de couleur claire augmentent la probabilité de fixation des tiques aux vêtements. Les chapeaux et les bas de pantalon placés à l'intérieur des chaussettes constituent des barrières physiques contre les tiques. Les insectifuges contenant du DEET (efficacité maximale à des concentrations d'environ 30 %) appliqués sur les vêtements et la peau sont très efficaces contre *I. scapularis*[25]. Les vérifications faites à la fin de la journée pour détecter les tiques fixées et les enlever sont très importantes, particulièrement au niveau de l'aine, des aisselles et de la tête, au-dessus de la ligne des cheveux. L'enlèvement des tiques dans les 24 heures suivant leur fixation réduit la probabilité d'infection[26]. La détection des tiques peut être difficile, car les nymphes à jeun sont très petites (environ 1 mm), et les adultes à jeun, bien que de plus grande taille, ne sont pas très gros non plus (environ 5 mm).

Méthodologie

En Ontario, la ML est une maladie à déclaration obligatoire aux termes de la *Loi sur la protection et la promotion de la santé*. Les bureaux de santé publique enquêtent sur les cas de ML et transmettent au ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario leurs rapports sur les cas répondant à la définition de cas de la ML par le biais du Reportable Disease Information System (RDIS).

Définition de cas de l'Ontario pour la surveillance de la ML

1. Cas confirmé
   a) Région endémique* : isolement de *B. burgdorferi* d'un échantillon clinique OU érythème migrant observé par un médecin OU au moins une manifestation tardive compatible avec la ML sur le plan clinique (neurologique, cardiaque ou musculo- squelettique) et données de laboratoire confirmant une infection à *B. burgdorferi*.
   b) Région non endémique* : érythème migrant observé par un médecin et données de laboratoire confirmant une infection à *B. burgdorferi*.
2. Cas probable
   a) Région endémique* : reconnaissance par un médecin d'un érythème migrant signalé par un patient.

b) Non-endemic*: at least one clinically compatible late manifestation (neurologic, cardiac or musculoskeletal) and laboratory evidence of *B. burgdorferi* infection.

*Definition of an endemic area: one in which the presence of an established vector population (e.g. identification of the three stages of *I. scapularis* – larva, nymph, and adult) is known to be infected with *B. burgdorferi* (currently Long Point on the north shore of Lake Erie is the only endemic area in Ontario).

A provisional definition of an endemic area can be made where there is the occurrence of at least three well defined confirmed cases, for whom there are no histories of exposures in a previously identified endemic area. *However, the three confirmed cases must be based on the revised case definition and the geographic limits of the endemic area will be defined by the Ministry of Health and Long-Term Care.*

A case was categorized as "travel-associated" if the 'risk setting' category in RDIS indicated that the case travelled to or lived in an endemic area outside of Ontario. All other cases were classified as either "endemic" or "unknown" depending on the additional information provided. For those cases categorized as endemic, maps of cases were created by health unit of residence as well as location of "most likely exposure". Location of most likely exposure was defined as the health unit in which the case resided unless travel to another region in Ontario was specified in the record.

Incidence rate calculations were calculated using the 2001 Canada Census population counts. SPSS v.12.0 was used for statistical analysis and graphs were created using MS Excel XP. Mapping was done using Environmental Systems Research Institute Inc (ESRI) ArcGIS 9.0.

Results

All Cases

There were a total of 172 cases of LD reported on RDIS with dates of onset between 1999 and 2004 inclusive. Of these cases, 31 (18%) were acquired in Ontario, 110 (64%) were travel-associated, and travel history was unknown for the remaining 31 (18%) cases. Figure 1 shows the number of cases over the 5-year period by travel status. Most of the reported cases had a date of onset between June and September (Figure 2). There were approximately the same number of females ($n = 87$) as males ($n = 84$), and the highest number of cases occurred in the 50 to 59 age category for females, and the 40 to 49 age category for males (Figure 3).

For those that reported symptoms, the two most commonly reported symptoms were fever and rash (both reported for 12% of cases), followed by erythema migrans (10% of cases) and stiff neck (7% of cases) (Figure 4).

Endemic Cases

Endemic cases accounted for 18% (31/172) of the cases reported between 1999 and 2004. There were almost twice as many female cases as male cases ($n = 20$ and 11, respectively). The largest proportion of endemic female cases occurred in the 30 to 39 and the 50 to 59 age-groups, while the largest proportion of male cases occurred in the 50 to 59 age-group (Figure 3). The endemic cases were reported from various regions in Ontario (Figure 5).

b) Région non endémique* : au moins une manifestation tardive compatible sur le plan clinique avec la ML (neurologique, cardiaque ou musculo-squelettique) et données de laboratoire confirmant une infection à *B. burgdorferi*.

*Définition d'une région endémique : région qui abrite une population établie de vecteurs (p. ex., identification des trois stades évolutifs d'*I. scapularis* [larve, nymphe et adulte]) dont l'infection par *B. burgdorferi* est connue (actuellement, Long Point, sur la rive nord du lac Erie, est la seule région endémique en Ontario).

Une région endémique peut provisoirement être définie comme une région où au moins trois cas confirmés bien définis ont été enregistrés sans aucun antécédent d'exposition dans une région endémique connue. *Toutefois, les trois cas confirmés doivent répondre à la définition de cas révisée, et les limites géographiques de la région endémique seront définies par le ministère de la Santé et des Soins de longue durée.*

Les cas signalés en Ontario ont été classés comme « associés à un voyage » lorsque la catégorie d'établissement du risque dans le RDIS indiquait que ces cas avaient voyagé ou vécu dans une zone endémique à l'extérieur de l'Ontario. Tous les autres cas ont été classés dans les catégories « endémique » ou « inconnu » selon les autres renseignements fournis. Pour les cas classés dans la catégorie « endémique », on a créé des cartes de localisation des cas par circonscription sanitaire de résidence ainsi que selon l'endroit le plus probable de l'exposition. Ce dernier endroit a été défini comme la circonscription sanitaire de résidence du cas, à moins qu'un voyage dans une autre région de l'Ontario ne soit mentionné dans le rapport.

Les taux d'incidence ont été calculés à l'aide des chiffres de la population canadienne du recensement de 2001. Le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), v. 12.0, a été utilisé pour l'analyse statistique, et les graphiques ont été créés au moyen du logiciel Microsoft Excel XP. La cartographie a été réalisée au moyen d'ArcGIS 9.0, d'Environmental Systems Research Institute Inc.

Résultats

Tous les cas

Au total, 172 cas de ML dont les symptômes sont apparus entre 1999 et 2004, inclusivement, ont été signalés au RDIS. Parmi ces cas, 31 (18 %) ont contracté l'infection en Ontario, 110 (64 %) sont associés à un voyage, et, pour les 31 autres cas (18 %), les antécédents en matière de voyage sont inconnus. La figure 1 présente le nombre de cas sur la période de 5 ans selon les antécédents en matière de voyage. Chez la plupart des cas signalés, les symptômes se sont manifestés entre juin et septembre (figure 2). Le nombre de femmes ($n = 87$) était à peu près équivalent à celui des hommes ($n = 84$), et le nombre de cas le plus élevé a été recensé dans la catégorie des 50 à 59 ans, chez les femmes, et dans celle des 40 à 49 ans, chez les hommes (figure 3).

Parmi les personnes ayant signalé des symptômes, les deux symptômes le plus souvent mentionnés sont la fièvre et le rash (les deux ayant été déclarés chez 12 % des cas), suivis de l'érythème migrant (10 % des cas) et de la raideur cervicale (7 % des cas) (figure 4).

Cas issus d'une région endémique

Les cas issus d'une région endémique représentent 18 % (31/172) des cas signalés entre 1999 et 2004. Le nombre de femmes était presque le double de celui des hommes ($n = 20$ et 11, respectivement). Chez les femmes, la proportion la plus élevée de cas a été enregistrée dans le groupe des 30 à 39 ans et celui des 50 à 59 ans; chez les hommes, c'est dans le groupe des 50 à 59 ans que la proportion de cas la plus élevée a été recensée (figure 3). Les cas issus d'une région endémique ont été signalés dans diverses régions de l'Ontario (figure 5).

Figure 1. Lyme disease cases by year of report and travel status, Ontario, 1999-2004 (n = 172)

Figure 1. Cas de maladie de Lyme par année de déclaration et antécédents en matière de voyage, Ontario, 1999-2004 (n = 172)

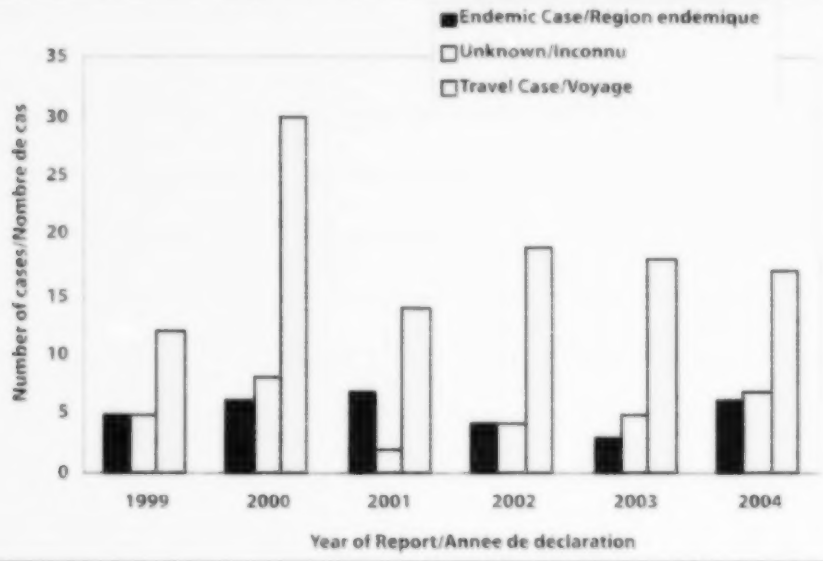


Figure 2. Lyme disease cases by month of onset and travel status, Ontario, 1999-2004 (n = 110)

Figure 2. Cas de maladie de Lyme selon le mois d'apparition des symptômes et les antécédents en matière de voyage, Ontario, 1999-2004 (n = 110)

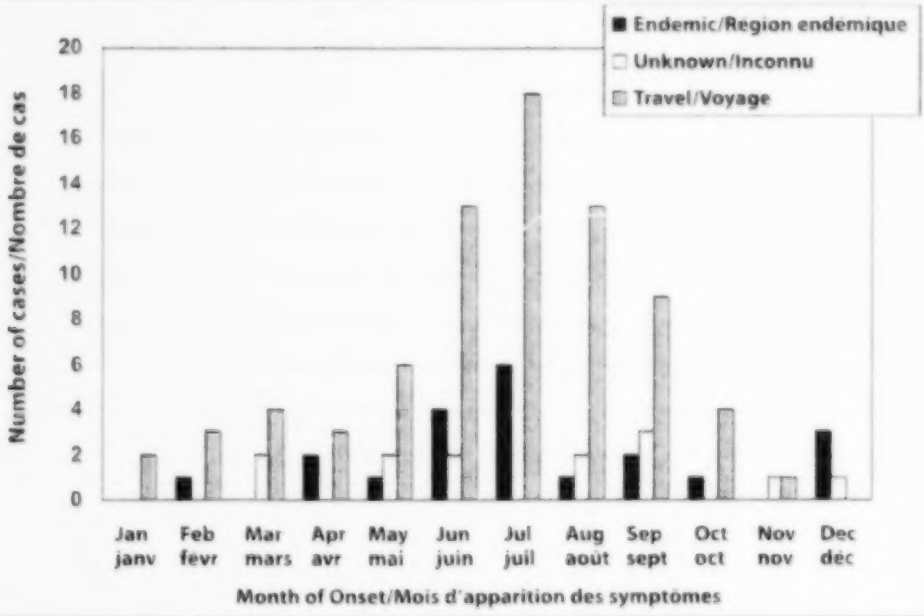


Figure 3. Lyme disease cases by age group, sex, and travel status, Ontario, 1999-2004 (n = 171)

Figure 3. Cas de maladie de Lyme selon le groupe d'âge, le sexe et les antécédents en matière de voyage, Ontario, 1999-2004 (n = 171)

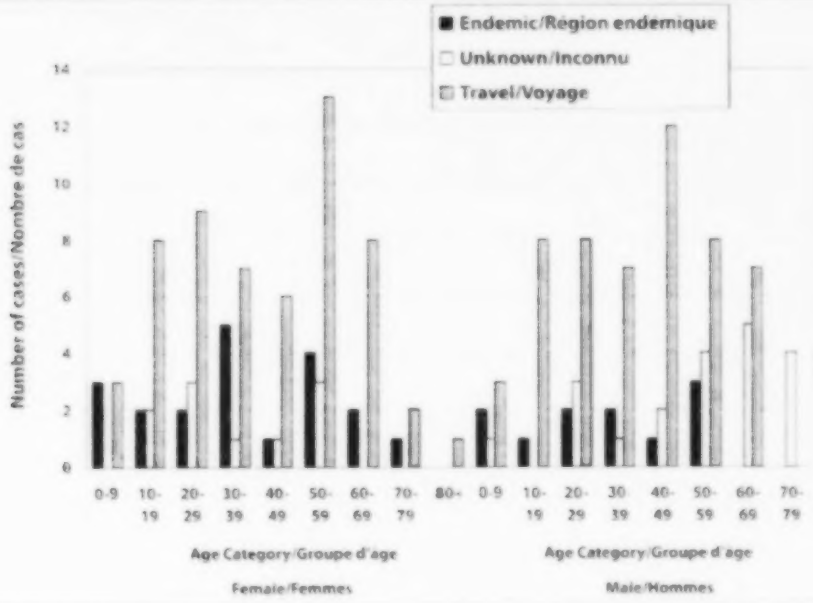


Figure 4. Symptoms reported by Lyme disease cases, Ontario, 1999-2004 (n = 133)

Figure 4. Symptômes signalés par les cas de maladie de Lyme, Ontario, 1999-2004 (n = 133)

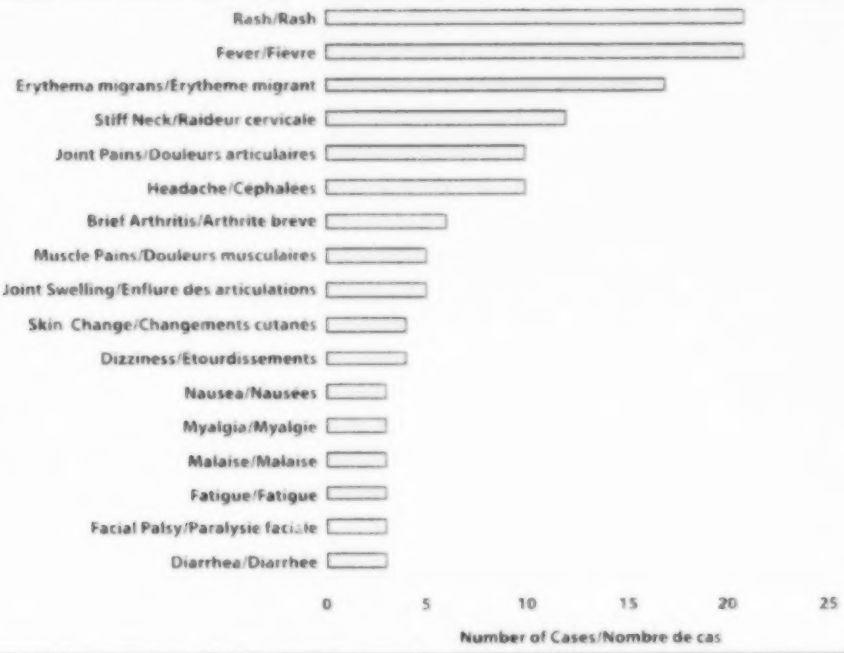


Figure 5. Lyme disease in Ontario by health unit of most likely exposure, 1999-2004 (n = 31)

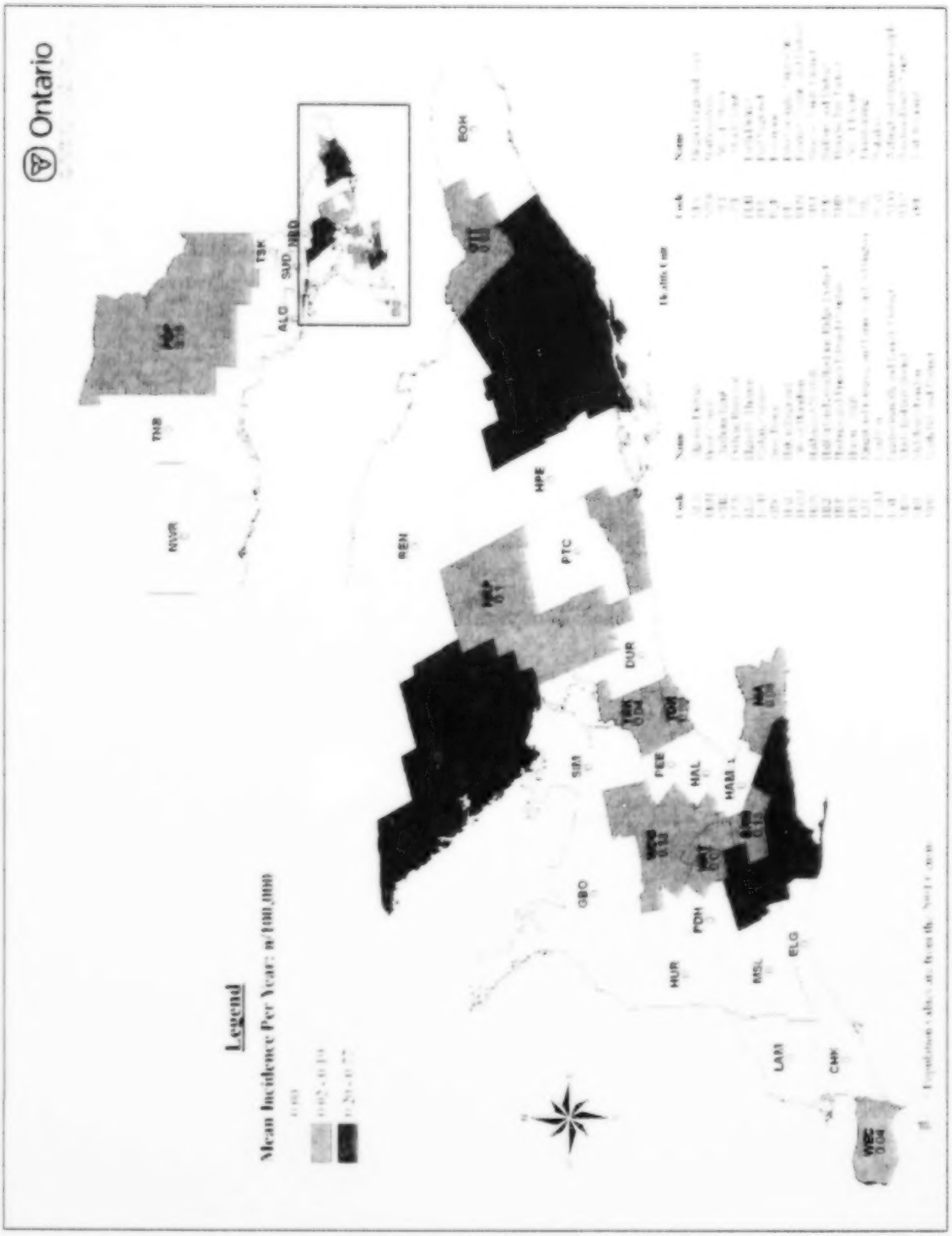
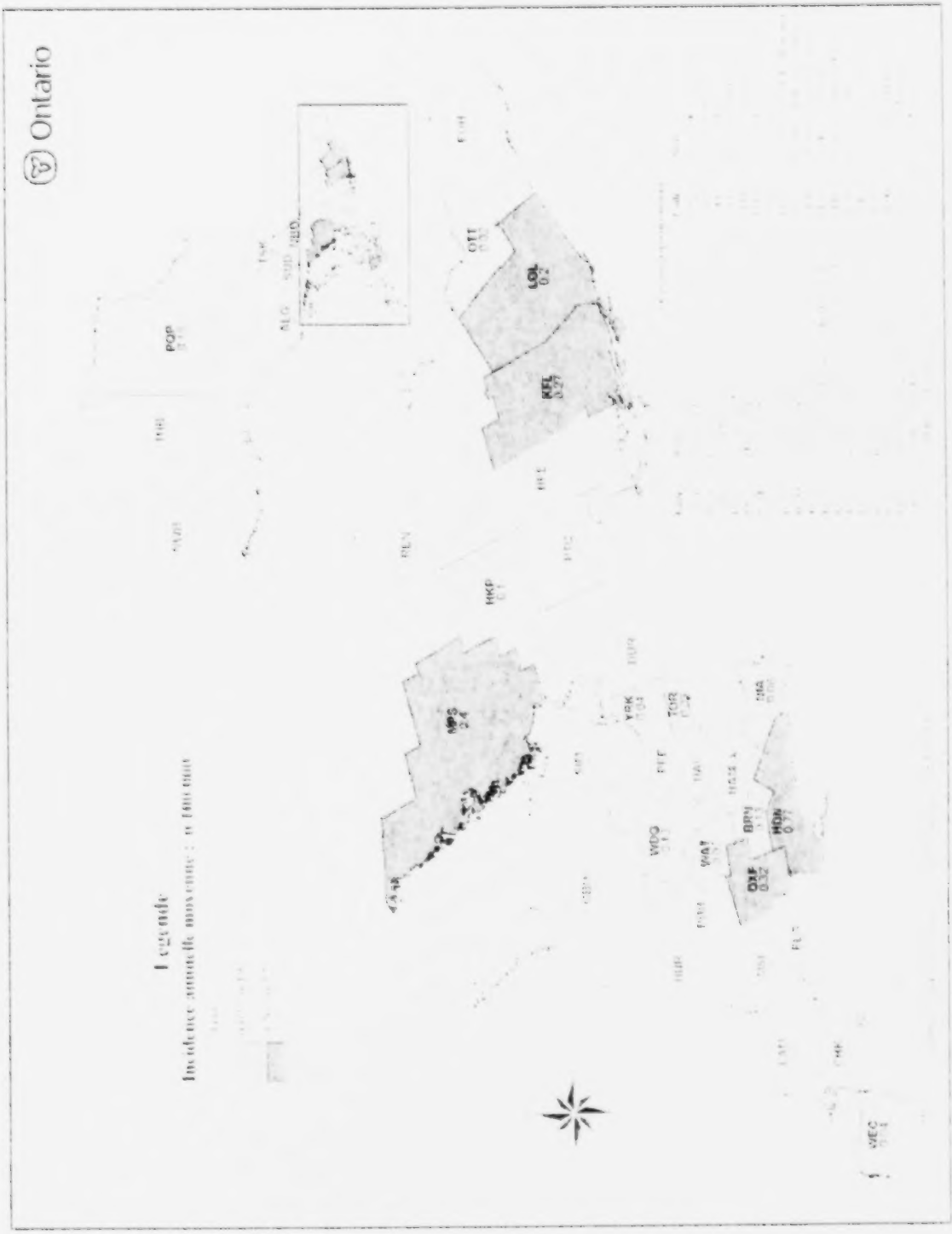


Figure 5. Lyme disease in Ontario by health unit of most likely exposure, 1999-2004 (n = 31)

Figure 5. Maladie de Lyme en Ontario selon la circonscription sanitaire où l'exposition s'est le plus probablement produite, 1999-2004 (*n* = 31)

Figure 5. Maladie de Lyme en Ontario selon la circonscription sanitaire ou l'exposition s'est le plus probablement produite, 1999-2004 (n = 31)



Travel Cases

Travel-associated cases accounted for 64% (110/172) of the cases reported between 1999 and 2004. Most travel cases of LD reported in Ontario resulted from travel to the United States, accounting for at least 48% of all travel cases. Europe (25% of travel cases) is the other major source of infection. Within Europe, the countries most often specified were the Czech Republic and Germany accounting for 15% and 12% of European travel cases, respectively.

Discussion

In Ontario, 64% (110/172) of LD cases were travel-associated between 1999 and 2004. Most cases of travel-associated LD occurred in travellers to endemic regions of the United States and Europe.

Endemic cases accounted for 18% (31/172) of the cases. This percentage would be as high as 36% (62 cases) if all the cases with unknown travel status were classified as endemic. Therefore, approximately 5 to 10 endemic cases of LD were reported annually between 1999 and 2004. Between 1984 and 1994, approximately nine to 10 endemic cases were reported annually[27]. These figures suggest that the annual number of LD Lyme cases has remained constant over the past two decades. This contrasts with the increasing incidence of LD in the USA over the same time period[28].

Endemic cases identified from 1999 to 2004 were distributed geographically throughout Ontario with no apparent clustering (Figure 5). This was similar to that observed for the cases identified between 1984 and 1994[27]. The detection of new endemic areas in Ontario is limited by the small number of cases identified each year and by the lack of information accurately identifying the location of most likely exposure. While the broad geographic distribution of cases may also be explained by adventitious ticks, further research into new endemic areas should be undertaken.

The dates of onset of symptoms for most cases were consistent with the infection being acquired in the summer or fall months. There were three endemic cases that reported their date of onset in December and one in February (Figure 2). The dates of onset occurring in the winter months are probably best explained by a long incubation period. One of the cases with a date of onset in December reported that they went camping in early September.

Conclusions

There were a total of 172 LD reported between 1999 and 2004. Of these cases, 31 (18%) were acquired in Ontario, 110 (64%) were travel-associated, and travel history was unknown for the remaining 31 (18%) cases. The average annual number of endemic cases of LD for the 5-year period ranges between five and 10 if cases with unknown travel history are included with the endemic cases. Cases were reported from various regions of Ontario, with no apparent clustering.

Acknowledgements

The authors would like to thank the staff at Ontario public health units as well as the staff at Ontario laboratories for their work in investigating and reporting cases of Lyme disease. The authors would also like to thank Dr. R. Lindsay, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, for his assistance with the manuscript, and S. Johnson, Infectious Diseases Branch.

Cas associés à un voyage

Les cas de ML associés à un voyage représentent 64 % (110/172) de tous les cas signalés entre 1999 et 2004. La plupart des cas de cette catégorie (au moins 48 %) résultent d'un voyage aux États-Unis. L'Europe (25 % des cas associés à un voyage) constitue l'autre source majeure d'infections. En Europe, les pays visités le plus souvent mentionnés sont la République tchèque et l'Allemagne, qui représentent respectivement 15 % et 12 % des cas associés à un voyage en Europe.

Analyse

En Ontario, 64 % (110/172) des cas de ML déclarés entre 1999 et 2004 sont associés à un voyage, et la plupart des voyageurs infectés se sont rendus dans des régions endémiques des États-Unis ou d'Europe.

Les cas issus d'une région endémique représentent 18 % (31/172) de tous les cas. Ce pourcentage atteint 36 % (62 cas) si l'on classe tous les cas dont les antécédents en matière de voyage sont inconnus dans cette catégorie. Par conséquent, de 5 à 10 cas, environ, de ML issus d'une région endémique ont été signalés chaque année entre 1999 et 2004. De 1984 à 1994, approximativement neuf ou 10 cas issus d'une région endémique ont été signalés chaque année[27]. Ces chiffres laissent croire que le nombre annuel de cas de ML est demeuré stable au cours des deux dernières décennies, contrairement aux États-Unis, où l'incidence de la ML s'est accrue au cours de la même période[28].

Les cas issus d'une région endémique identifiés de 1999 à 2004 sont distribués dans toutes les régions géographiques de l'Ontario, sans grappe de cas apparente (figure 5), ce qui correspond aux observations pour la période de 1984 à 1994[27]. La détection de nouvelles régions endémiques en Ontario est limitée par le petit nombre de cas signalés chaque année et par le manque d'information exacte concernant l'endroit le plus probable où l'exposition s'est produite. Bien que la grande distribution géographique des cas puisse s'expliquer par la présence de tiques adventices, il serait nécessaire d'entreprendre des recherches sur les nouvelles zones d'endémie.

D'après la date de début des symptômes, la plupart des infections auraient été contractées en été ou en automne. Chez trois cas issus d'une région endémique, les symptômes ont débuté en décembre, et, chez un autre cas, en février (figure 2). Les cas dont les symptômes se sont manifestés en hiver s'expliquent probablement le mieux par une longue période d'incubation. L'un des cas dont les symptômes ont débuté en décembre a mentionné avoir fait du camping au début de septembre.

Conclusions

Au total, 172 cas de ML ont été déclarés entre 1999 et 2004. Parmi ces cas, 31 (18 %) ont contracté l'infection en Ontario, 110 (64 %) sont associés à un voyage, et pour les 31 autres cas (18 %), les antécédents en matière de voyage sont inconnus. Le nombre annuel moyen de cas de ML issus d'une région endémique pour la période de 5 ans varie de cinq à 10 lorsqu'on ajoute les cas dont les antécédents en matière de voyage sont inconnus aux cas issus d'une région endémique. Les cas ont été déclarés dans différentes régions de l'Ontario, et aucune grappe apparente n'a été observée.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier le personnel des bureaux de santé publique de l'Ontario ainsi que des laboratoires de l'Ontario pour avoir examiné et déclaré les cas de maladie de Lyme. Ils désirent aussi remercier le Dr R. Lindsay, du Laboratoire national de microbiologie de l'Agence de santé publique du Canada, pour son aide concernant le manuscrit, ainsi que S. Johnson, de la Direction de la lutte contre les maladies infectieuses

Ontario Ministry of Health and Long-Term Care, for creating the GIS maps.

References

1. Dennis DT and Lance SE. *Lyme borreliosis*. In: Beran GW, ed. *Handbook of zoonoses. Section A: bacterial, rickettsial, chalmydial and mycotic*. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 1994. 265-80.
2. Nadelman RB, Wormser GP. *Lyme borreliosis*. Lancet. 1998 Aug 15;352(9127):557-65.
3. Logigian EL, Kaplan RF, Steere AC. *Chronic neurologic manifestations of Lyme disease*. N Engl J Med 1990;323: 1438-44.
4. Shadick NA, Phillips CB, Logigian EL et al. *The long-term clinical outcomes of Lyme disease*. Ann Intern Med 1994;121: 560-7.
5. Heymann DL ed. *Control of Communicable Diseases Manual*. 18th ed. American Public Health Association, Washington, DC. 1994.
6. LoGiudice K, Ostfeld RS, Schmidt KA et coll. *The ecology of infectious disease: Effects of host diversity and community composition on Lyme disease risk*. Proc Natl Acad Sci 2003;100(2):567-71.
7. Lindsay LR, Barker IK, Surgeoner GA et al. 1991. *Apparent incompetence of* ***Dermancentor variabilis*** *(Acari: Ixodidae) and fleas (Insecta:* ***Siphonaptera****) to act as vectors of* ***Borrelia burgdorferi*** *in an* ***Ixodes dammini*** *endemic locality, Long Point, Ontario*. J Med Entomol 1991;28: 750-3.
8. Barker IK, Lindsay LR, Campbell GD et al. *The groundhog tick* ***Ixodes cookei*** *(Acari:* ***Ixodidae****): A poor potential vector of Lyme borreliosis*. J Wildl Dis 1993;9:416-22.
9. National Advisory Committee on Immunization (NACI). *Statement on immunization for lyme disease*. CCDR 2000;26(ACS-3):1-11.
10. Lindsay LR, Barker JK, Surgeoner GA et al. *Survival and development of* ***Ixodes scapularis*** *(Acari:* ***Ixodidae****) under various climatic conditions in Ontario, Canada*. J Med Entemol 1995;32:143-52.
11. Lindsay LR, Artsob H, Barker I. *Distribution de* ***Ixodes pacificus*** *and* ***Ixodes scapularis*** *re concurrent babesiose and Lyme disease*. CCDR 1998;24(15):121-2.
12. dos Santos C, Kain K. *Concurrent babesiosis and Lyme disease diagnosed in Ontario*. CCDR 1998; 24(12):97-101.
13. Scott JD, Fernando K, Durden LA and Morshed MG. *Lyme Disease Spirochete* ***Borrelia burdorferi****. Endemic in Epicenter at Turkey Point, Ontario*. J Med Entomol 2004;41(2):226-30.
14. Barker IK, Surgeoner GA, Artsob SA et al. *Distribution of the Lyme disease vector,* ***Ixodes dammini*** *(Acari:* ***Ixodidae****) and isolation of* ***Borrelia burgdorferi*** *in Ontario, Canada*. J Med Ent 1992; 29:1011-1022.
15. Morshed MG, Scott JD, Fernando K et al. *Lyme Disease Spirochete* ***Borrelia burdorferi****, Endemic in Epicenter in Rondeau Provincial Park, Ontario*. Journal of Medical Entomology, 2003; 40(1); 91-94.
16. Banerjee SN, Christensen CI and Scott JD. *Isolation of* ***Borrelia burgdorferi*** *on mainland Ontario*. CCDR, 1995; 21:85-6.
17. Banerjee SN, Banerjee M, Fernando K et al. *Presence of spirochete causing Lyme disease,* ***Borrelia burgdorferi****, in the blacklegged tick,* ***Ixodes scapularis****, in southern Ontario*. CMAJ 2000;162(11);1567-9.
18. Galloway TD, Christie JE, Sekla L, Stackiw W. *Current status of the Lyme borreliosis vector,* ***Ixodes dammini****, in Manitoba*. CDWR 1991;17(47):259-60.
19. Mackenzie SG. *Lyme disease in Canada*. CDWR 1990;28;16(30):141-2.
20. Bell CR, Specht HB, Coombs BA. *The search for* ***Ixodes dammini*** *in Nova Scotia*. Can J Inf Dis, 1992;3:224-30.
21. Scott JD, Fernando K, Satyendra NB et al. *Birds disperse* ***Ixodid*** *(Acari:* ***Ixodidae****) and* ***Borrelia burdorferi*** *infected ticks in Canada*. Journal of Medical Entomology, 2001;38(4):493-500.
22. Artsob H, Garvie M, Cawthorn RJ et al. *Isolation of the Lyme disease spirochete,* ***Borrelia burgdorferi****, from* ***Ixodes dammini*** *(Acari:* ***Ixodidae****) collected on Prince Edward Island, Canada*. J Med Entomol 1992;29:1063-6.
23. Lane RS, Manweiler SA, Stubbs HA et al. *Risk factors for Lyme disease in a small rural community in northern California*. Am J Epidemiol 1992;136(11):1358-68.
24. Smith PF, Benach JL, White DJ et al. *Occupational risk of Lyme disease in endemic areas of New York State*. Ann N Y Acad Sci 1988;539:289-301.
25. White DJ. *Lyme disease surveillance and personal protection against ticks*. In: *Ecology and Environmental Management of Lyme Disease*. Ginsberg H.S. (ed.). Rutgers University Press, New Brunswick, NJ 1993;99-117.

du ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario, pour la création des cartes SIG.

Références

1. Dennis DT, Lance SE. *Lyme borreliosis*. In: Beran GW, ed. *Handbook of zoonoses. Section A: Bacterial, rickettsial, chalmydial and mycotic*. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press, 1994;265-80.
2. Nadelman RB, Wormser GP. *Lyme borreliosis*. Lancet 1998;352(9127):557-65.
3. Logigian EL, Kaplan RF, Steere AC. *Chronic neurologic manifestations of Lyme disease*. N Engl J Med 1990;323:1438-44.
4. Shadick NA, Phillips CB, Logigian EL et coll. *The long-term clinical outcomes of Lyme disease*. Ann Intern Med 1994;121:560-7.
5. Heymann DL, ed. *Control of communicable diseases manual*. 18th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 1994.
6. LoGiudice K, Ostfeld RS, Schmidt KA et coll. *The ecology of infectious disease: Effects of host diversity and community composition on Lyme disease risk*. Proc Natl Acad Sci 2003;100(2):567-71.
7. Lindsay LR, Barker IK, Surgeoner GA et coll. 1991. *Apparent incompetence of* ***Dermancentor variabilis*** *(Acari:* ***Ixodidae****) and fleas (Insecta:* ***Siphonapiera****) to act as vectors of* ***Borrelia burgdorferi*** *in an* ***Ixodes dammini*** *endemic locality, Long Point, Ontario*. J Med Entomol 1991;28: 750-3.
8. Barker IK, Lindsay LR, Campbell GD et coll. *The groundhog tick* ***Ixodes cookei*** *(Acari:* ***Ixodidae****): A poor potential vector of Lyme borreliosis*. J Wildl Dis 1993;9:416-22.
9. Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). *Déclaration sur la vaccination contre la maladie de lyme*. RMTC 2000;26(DCC-3):1-11.
10. Lindsay LR, Barker JK, Surgeoner GA et coll. *Survival and development of* ***Ixodes scapularis*** *(Acari:* ***Ixodidae****) under various climatic conditions in Ontario, Canada*. J Med Entemol 1995;32:143-52.
11. Lindsay LR, Artsob H, Barker I. *Distribution de* ***Ixodes pacificus*** *et de* ***Ixodes scapularis*** *relativement à la babésiose et la maladie de Lyme concomitantes*. RMTC 1998;24(15):121-2.
12. dos Santos C, Kain K. *Babésiose et maladie de Lyme concomitantes en Ontario*. RMTC 1998;24(12):97-101.
13. Scott JD, Fernando K, Durden LA et coll. *Lyme disease spirochete* ***Borrelia burdorferi****, endemic in epicenter at Turkey Point, Ontario*. J Med Entomol 2004;41(2):226-30.
14. Barker IK, Surgeoner GA, Artsob SA et coll. *Distribution of the Lyme disease vector,* ***Ixodes dammini*** *(Acari:* ***Ixodidae****), and isolation of* ***Borrelia burgdorferi*** *in Ontario, Canada*. J Med Entomol 1992;29:1011-22.
15. Morshed MG, Scott JD, Fernando K et coll. *Lyme disease spirochete* ***Borrelia burdorferi****, endemic in epicenter in Rondeau Provincial Park, Ontario*. J Med Entomol 2003;40(1):91-4.
16. Banerjee SN, Christensen CI, Scott JD. *Isolement de* ***Borrelia burgdorferi*** *en Ontario (partie continentale)*. RMTC 1995;21:85-6.
17. Banerjee SN, Banerjee M, Fernando K et coll. *Presence of spirochete causing Lyme disease,* ***Borrelia burgdorferi****, in the blacklegged tick,* ***Ixodes scapularis****, in southern Ontario*. Can Med Assoc J 2000;162(11):1567-9.
18. Galloway TD, Christie JE, Sekla L et coll. *Situation actuelle du vecteur de la borréliose de lyme (****Ixodes dammini****) au Manitoba*. RHMC 1991;17(47):259-60.
19. Mackenzie SG. *Maladie de Lyme au Canada*. RHMC 1990;16(30):141-2.
20. Bell CR, Specht HB, Coombs BA. *The search for* ***Ixodes dammini*** *in Nova Scotia*. Can J Infect Dis 1992;3:224-30.
21. Scott JD, Fernando K, Satyendra NB et coll. *Birds disperse* ***Ixodid*** *(Acari:* ***Ixodidae****) and* ***Borrelia burdorferi*** *infected ticks in Canada*. J Med Entomol 2001;38(4):493-500.
22. Artsob H, Garvie M, Cawthorn RJ et coll. *Isolation of the Lyme disease spirochete,* ***Borrelia burgdorferi****, from* ***Ixodes dammini*** *(Acari:* ***Ixodidae****) collected on Prince Edward Island, Canada*. J Med Entomol 1992;29:1063-6.
23. Lane RS, Manweiler SA, Stubbs HA et coll. *Risk factors for Lyme disease in a small rural community in northern California*. Am J Epidemiol 1992;136(11):1358-68.
24. Smith PF, Benach JL, White DJ et coll. *Occupational risk of Lyme disease in endemic areas of New York State*. Ann N Y Acad Sci 1988;539:289-301.
25. White DJ. Lyme disease surveillance and personal protection against ticks. Dans: Ginsberg HS, ed. *Ecology and environmental management of Lyme disease*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1993;99-117.

26. Piesman J, Mather TN, Sinsky RJ et al. *Duration of tick attachment and* ***Borrelia burgdorferi*** *transmission*. J Clin Microbiol 1987;25:557-8.
27. Barker IK, Lindsay LR, LeBer C et al. *Lyme borreliosis – An Ontario perspective*. Public Health and Epidemiology Report Ontario. 1995;6(12):308-14.
28. Orloski KA, Hayes EB, Campbell GL et al. *Surveillance for Lyme Disease – United States, 1992-1998*. MMWR. 2000; 49(SS03): 1-11.

INFLUENZA OUTBREAK IN AN ONTARIO LONG-TERM CARE HOME – JANUARY 2005

R Mitchell, MHSc (1), V Huynh, RN (1), J Pak, RN (1), S Thompson, RN (1), AL Noseworthy, MD, MHSc, FRCPC (1)

1 Haliburton, Kawartha, Pine Ridge District Health Unit, Ontario

Introduction

On 24 January, 2005 the Haliburton, Kawartha, Pine Ridge District Health Unit was alerted by a long-term care home (LTCH) of a possible respiratory outbreak. Five residents had displayed sudden onset of fever and two residents had been hospitalized. At the time the Health Unit was alerted, the home's resident population was 139 and there were 175 staff. During October and November 2004, residents were immunized using the same influenza vaccine, Fluviral®, lot number 3FV2O711. Influenza vaccination coverage rates were 85% for residents and 84% for staff.

This report summarizes the findings from the investigation, which confirmed that A/California/7/2004-like (H3N2) strain was circulating in the home. The Health Unit in partnership with the staff in the home investigated 74 resident cases and 55 staff cases and implemented an outbreak response plan.

Methods

Case definition

Cases of influenza in the home were identified using the following case definition: any resident or staff member with laboratory confirmation of influenza having onset date on or after 10 January, 2005 or any resident or staff member who had two or more of the following symptoms having an onset date on or after 10 January, 2005: fever, tiredness, muscle aches, joint pain, loss of appetite, headache, chills, runny nose or sneezing, stuffy nose (i.e., congestion), sore throat or hoarseness, difficulty swallowing, cough, swollen or tender glands in the neck, chest tightness or shortness of breath.

Case finding

A standard data collection tool was used to collect information for residents and staff who met the case definition. Data collected for residents included demographic information, symptoms, prophylaxis, vaccination, underlying medical conditions, antibiotic use, hospitalization, death, and in-house transfers. Data extraction from charts was undertaken for ill residents at the home. Data collected for staff included the above variables as well as whether they sought medical attention, ill household members, work schedule prior to onset of symptoms and employment at other health care facilities. Data were also collected from ill staff via telephone interviews.

26. Piesman J, Mather TN, Sinsky RJ et coll. *Duration of tick attachment and* ***Borrelia burgdorferi*** *transmission*. J Clin Microbiol 1987;25:557-8.
27. Barker IK, Lindsay LR, LeBer C et coll. *Lyme borreliosis – An Ontario perspective*. Public Health and Epidemiology Report Ontario 1995;6(12):308-14.
28. Orloski KA, Hayes EB, Campbell GL et coll. *Surveillance for Lyme disease – United States, 1992-1998*. MMWR 2000;49(SS03):1-11.

ÉCLOSION DE GRIPPE DANS UN FOYER DE SOINS DE LONGUE DURÉE DE L'ONTARIO – JANVIER 2005

R Mitchell, MHSc (1), V Huynh, RN (1), J Pak, IA (1), S Thompson, IA (1), AL Noseworthy, MD, MHSc, FRCPC (1)

1 Circonscription sanitaire du district de Haliburton, Kawartha, Pine Ridge (Ontario)

Introduction

Le 24 janvier 2005, la circonscription sanitaire du district de Haliburton, Kawartha, Pine Ridge a été informée par un foyer de soins de longue durée (FSLD) de la possibilité d'une éclosion d'infections respiratoires. Cinq résidents avaient présenté une fièvre soudaine et deux résidents avaient été hospitalisés. Au moment où la circonscription sanitaire a été alertée, le foyer comptait 139 résidents et 175 employés. En octobre et novembre 2004, les résidents avaient été immunisés au moyen du même vaccin contre la grippe, Fluviral®, numéro de lot 3FV2O711. La couverture vaccinale antigrippale se chiffrait à 85 % chez les résidents et à 84 % chez les employés.

Le présent rapport résume les résultats de l'enquête, qui a confirmé qu'une souche apparentée à A/California/7/2004(H3N2) circulait dans le foyer. La circonscription sanitaire, avec la collaboration du personnel du foyer, a enquêté sur les 74 cas chez les résidents et les 55 cas chez les employés et a mis en œuvre un plan d'intervention en cas d'éclosion.

Méthodologie

Définition de cas

Les cas de grippe dans le foyer ont été identifiés au moyen de la définition de cas suivante : tout résident ou employé atteint d'une grippe confirmée en laboratoire ayant débuté le 10 janvier 2005 ou après OU tout résident ou employé qui présentait deux symptômes ou plus, parmi les suivants, ayant débuté le 10 janvier 2005 ou après : fièvre, fatigue, douleurs musculaires, douleurs articulaires, perte d'appétit, céphalées, frissons, écoulement nasal ou éternuements, congestion nasale, mal de gorge ou enrouement, difficulté à avaler, toux, ganglions du cou tuméfiés ou sensibles, oppression thoracique ou essoufflement.

Recherche des cas

Un outil standard de collecte des données a été utilisé pour recueillir des renseignements sur les résidents et les employés qui répondaient à la définition de cas. Outre les données démographiques, les renseignements recueillis sur les résidents concernaient les symptômes, la prophylaxie, la vaccination, les affections sous-jacentes, la prise d'antibiotiques, l'hospitalisation, le décès et le transfert à l'intérieur du foyer. Une extraction des données des dossiers a été effectuée pour les résidents malades du foyer. Les renseignements recueillis sur les employés concernaient les éléments susmentionnés et, en plus, les soins médicaux obtenus, la maladie chez des membres de la famille, l'horaire de travail avant le début des symptômes et le travail dans d'autres établissements de soins de santé. Des données ont aussi été recueillies par téléphone auprès des employés malades.

Statistical analysis

Data were entered into EpiData version 3.1 and analyzed in SPSS version 12.0. Descriptive statistics were used to describe age, symptoms, vaccination rates, hospitalization and death.

Attack rates were calculated as follows: the number of resident or staff cases divided by the total number of residents or staff members respectively, multiplied by 100.

The case fatality rate among residents was calculated as follows: the number of residents who died due to influenza divided by the number of resident cases, multiplied by 100.

Public health measures

Upon notification of the respiratory outbreak the Health Unit, in accordance with the document entitled "A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004"[10], advised the home to follow appropriate restrictions on admissions and transfers as outlined in the above-mentioned document. The Health Unit reviewed the above guidelines with the home to ensure that they were appropriately implemented. The Health Unit also recommended that the home implement respiratory outbreak control measures including respiratory isolation, limiting transfer of residents between units, enhanced hand washing and environmental sanitation, and barrier precautions for all ill residents. In addition, prior to laboratory confirmation of influenza, as a precaution the home's management did not allow unvaccinated staff to work. Once laboratory confirmation was received for influenza A, the Health Unit recommended that treatment and prophylaxis commence based on the "A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004"[10].

Laboratory investigations

Five nasopharyngeal (NP) swabs were obtained from ill residents and sent to the Public Health Laboratory on 25 January, 2005 for rapid test and virus culture. During the course of the investigation, 14 specimens were sent to the Public Health Laboratory. Testing included tissue cultures and polymerase chain reaction (PCR) testing for influenza A, influenza B, RSV, *Chlamydia pneumonia*, *Mycoplasma pneumonia* and adenovirus. Two isolates were sent to the National Microbiology Laboratory in Winnipeg for strain characterization on 17 February, 2005. No specimens were collected from staff at the home, however two staff submitted NP swabs to their physician when they sought medical attention.

Results

The epidemic curve of the influenza outbreak is shown in Figure 1.

Residents

As of 21 February, 2005, 74 residents met the case definition.

The attack rate among residents was 53% (74/139). The median age of resident cases was 85 years (range: 46 to 105 years). The vaccination rate among resident cases (n = 59) was 80%.

Antivirals were initiated for 93% (69/74) residents on 28 January, 2005.

Analyse statistique

Les données ont été saisies dans le logiciel EpiData, version 3.1, et analysées au moyen du logiciel SPSS, version 12.0. Des statistiques descriptives ont été utilisées pour ce qui est de l'âge, des symptômes, des taux de vaccination, de l'hospitalisation et du décès.

Les taux d'attaque ont été calculés comme suit : nombre de cas chez les résidents ou les employés, divisé par le nombre total de résidents ou d'employés, respectivement, multiplié par 100.

Le taux de létalité parmi les résidents a été calculé comme suit : nombre de résidents qui sont décédés par suite de la grippe, divisé par le nombre de cas chez les résidents, multiplié par 100.

Mesures de santé publique

Après avoir été informée de l'éclosion d'infections respiratoires, la circonscription sanitaire, conformément au document intitulé "A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004"[10], a conseillé aux responsables du foyer d'appliquer les restrictions appropriées mentionnées dans le Guide relativement aux admissions et aux transferts. La circonscription sanitaire a revu les lignes directrices contenues dans le Guide avec les responsables du foyer pour s'assurer qu'elles étaient mise en œuvre adéquatement. Elle a aussi recommandé au foyer d'appliquer des mesures de lutte contre l'éclosion, notamment l'isolement respiratoire, le transfert limité des résidents entre les unités, le lavage des mains et la désinfection environnementale accrues ainsi que l'utilisation de barrières de protection pour tous les résidents malades. De plus, avant la confirmation de l'infection grippale par le laboratoire, par mesure de précaution, la direction du foyer n'a pas permis au personnel non vacciné de travailler. Une fois l'infection par le virus grippal "A confirmée par le laboratoire, la circonscription sanitaire a recommandé un traitement et une prophylaxie en s'appuyant sur le document intitulé A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004"[10].

Examens de laboratoire

Le 25 janvier 2005, cinq échantillons nasopharyngés ont été prélevés par écouvillonnage chez les résidents malades et ont été expédiés au laboratoire de santé publique en vue d'un test rapide et d'une culture virale. Durant l'enquête, 14 échantillons ont été expédiés au laboratoire de santé publique. Les analyses comprenaient des cultures tissulaires ainsi qu'une amplification par la polymérase (PCR) pour le virus grippal A, le virus grippal B, le virus respiratoire syncytial (VRS), *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* et les adénovirus. Le 17 février 2005, deux isolats ont été envoyés au Laboratoire national de microbiologie de Winnipeg pour une caractérisation de souche. Aucun échantillon n'a été prélevé chez les employés à la maison, mais deux employés ont remis des écouvillons de sécrétions nasopharyngées à leur médecin pendant une consultation.

Résultats

La courbe épidémique de l'éclosion de grippe est présentée à la figure 1.

Résidents

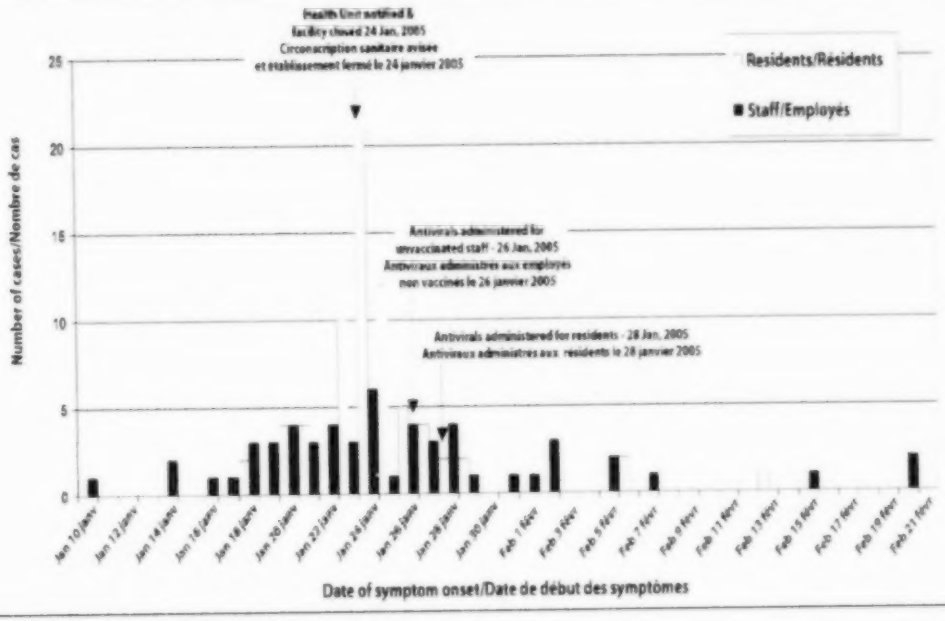
En date du 21 février 2005, 74 résidents répondaient à la définition de cas.

Le taux d'attaque parmi les résidents a atteint 53 % (74/139). L'âge médian des cas chez les résidents était de 85 ans (de 46 à 105 ans). Le taux de vaccination parmi les résidents atteints de la grippe était de 80 % (n = 59).

Des antiviraux ont été administrés à 93 % (69/74) des résidents dès le 28 janvier 2005.

Figure 1. Epidemic curve, influenza A outbreak, Cobourg, Ontario, 10 January, 2005 – 21 February, 2005

Figure 1. Courbe épidémique, éclosion de grippe A, Cobourg, Ontario, du 10 janvier au 21 février 2005



Three residents were diagnosed with pneumonia; two of the three were confirmed by chest x-ray. Fourteen of the resident cases were hospitalized.

On 30 January, 2005 the first influenza related death was reported to the Health Unit. During the course of the outbreak, 11 residents died from influenza-related illnesses and a further 11 residents died from other causes. The case fatality rate was 15% (11/74). The median age of the residents who died from influenza-related illness was 89 years (range: 79 to 97 years) and 91% (10/11) of the residents who died from influenza-related illness were vaccinated.

Staff

As of 21 February, 2005, 55 staff members met the case definition.

The attack rate among staff was 31% (55/175). The median age of staff cases was 47 years (range: 21 to 61 years). Forty per cent of staff cases worked as healthcare aides (n = 22), 18% worked as Registered Practical Nurses (n = 10) and 18% worked in the dietary department (n = 10). The vaccine coverage rate was 93% (51/55) among staff cases.

Unvaccinated staff that chose to continue working at the home during the outbreak were put on antivirals on 26 January, 2005.

Half (53%) of staff cases sought medical attention for their symptoms. One staff case was hospitalized due to pneumonia on 7 February, 2005 for one day. Less than half (42%) of staff cases reported household members who were also ill. There were no fatal cases of influenza among staff.

Un diagnostic de pneumonie a été posé chez trois résidents; deux de ces cas ont été confirmés par une radiographie pulmonaire. Quatorze des cas chez les résidents ont été hospitalisés.

Le 30 janvier 2005, le premier décès lié à la grippe a été déclaré à la circonscription sanitaire. Au cours de l'éclosion, 11 résidents sont morts d'une maladie liée à la grippe et 11 autres résidents sont morts d'une autre cause. Le taux de létalité s'est établi à 15 % (11/74). L'âge médian des résidents qui sont morts d'une maladie liée à la grippe était de 89 ans (de 79 à 97 ans), et 91 % (10/11) de ces résidents étaient vaccinés.

Personnel

En date du 21 février 2005, 55 employés répondaient à la définition de cas.

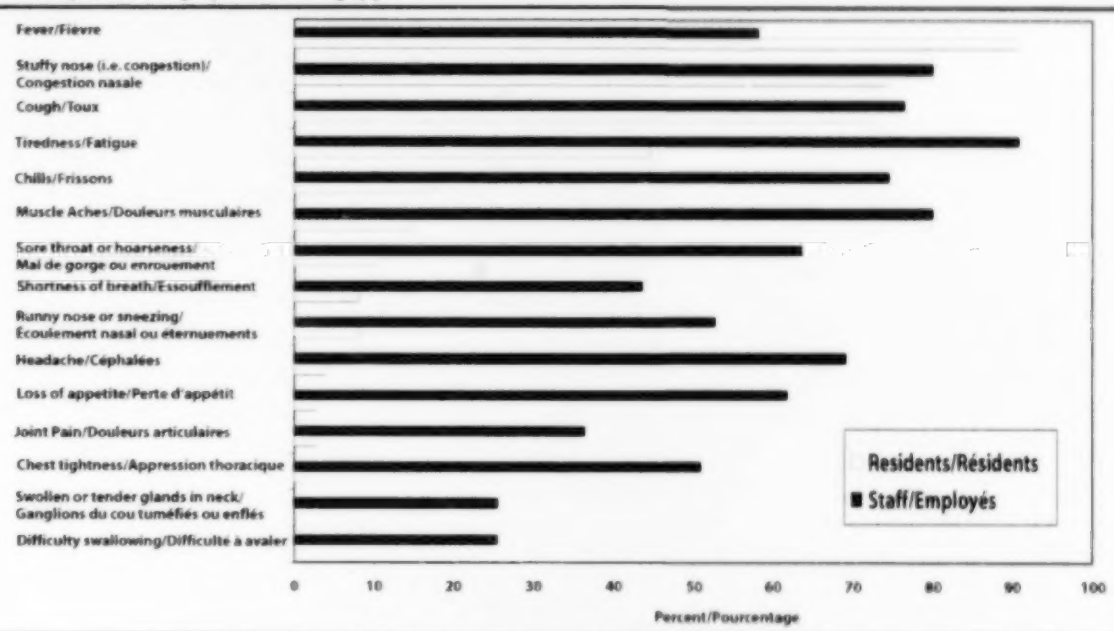
Le taux d'attaque parmi les employés a atteint 31 % (55/175). L'âge médian des cas chez les employés était de 47 ans (de 21 à 61 ans). Quarante pour cent des employés atteints de la grippe travaillaient comme aides soignants (n = 22), 18 % étaient des infirmières auxiliaires autorisées (n = 10) et 18 % travaillaient dans le service de diététique (n = 10). La couverture vaccinale parmi les cas chez les employés était de 93 % (51/55).

Les employés non vaccinés qui ont décidé de continuer à travailler au foyer durant l'éclosion ont commencé à recevoir des antiviraux le 26 janvier 2005.

La moitié (53 %) des cas chez les employés ont consulté un médecin pour leurs symptômes. Un des employés a été hospitalisé pendant une journée, le 7 février 2005, en raison d'une pneumonie. Moins de la moitié (42 %) des employés malades ont signalé que des membres de leur famille étaient aussi atteints de la maladie. Aucun décès attribuable à la grippe n'a été enregistré chez les employés.

Figure 2. Frequency of influenza symptoms

Figure 2. Fréquence des symptômes de la grippe



It was reported that staff worked on more than one floor in the home. As well, five staff cases were employed in other acute and long-term care homes. No transmission to these homes was reported.

Figure 2 summarizes staff and resident symptoms.

Laboratory investigations

On 25 January, 2005 the Public Health Laboratory reported that all five specimens were negative for influenza A, B and RSV using the rapid test (enzyme-immunoassay). On 28 January, 2005 the Public Health Laboratory confirmed a specimen positive for influenza A through virus culture. In total, the Public Health Laboratory confirmed six specimens positive for influenza A through virus culture. The National Microbiology Laboratory in Winnipeg identified A/California/7/2004-like (H3N2) from the two isolates, reported to the Health Unit on 24 February, 2005.

The results from specimens submitted by staff through local physician were negative for influenza A, B and RSV.

Discussion

The respiratory outbreak at the LTCH began on 10 January, 2005 and was declared over on 21 February, 2005. Influenza vaccination coverage rates were 85% for residents and 84% for staff. Despite the high vaccination rates the attack rate for residents and staff were 53% and 31% respectively. The case fatality rate for residents was 15%.

There are several factors that could explain the morbidity and mortality associated with this outbreak. Not unexpectedly, these deaths occurred among an elderly and medically compromised population who had an average age of 88 years. This home had a

On a signalé que les employés travaillaient à plus d'un étage dans le foyer. Par ailleurs, cinq employés travaillaient dans d'autres centres de soins actifs ou de soins de longue durée. Aucune transmission dans ces centres n'a été observée.

La figure 2 résume les symptômes des employés et des résidents.

Examens de laboratoire

Le 25 janvier 2005, le laboratoire de santé publique a signalé qu'aucune souche du virus grippal A, du virus grippal B ni du virus respiratoire syncytial (VRS) n'avait été décelée dans les cinq échantillons au moyen du test rapide (épreuve immunoenzymatique). Le 28 janvier 2005, le laboratoire de santé publique a confirmé la détection du virus grippal A dans un échantillon au moyen de la culture virale. Au total, le laboratoire a confirmé la présence du virus A dans six échantillons au moyen de la culture. Le Laboratoire national de microbiologie de Winnipeg a identifié un virus analogue à A/California/7/2004 (H3N2) dans les deux isolats qu'il avait reçus, et ces résultats ont été transmis à la circonscription sanitaire le 24 février 2005.

Aucun des échantillons remis au médecin local par des employés n'a donné de résultat positif pour le virus grippal A, le virus grippal B ni le VRS.

Analyse

L'éclosion d'infections respiratoires au FSLD a débuté le 10 janvier 2005 et s'est terminée le 21 février 2005. Le taux de couverture vaccinale contre la grippe était de 85 % chez les résidents et de 84 % chez les employés. Malgré les taux élevés de vaccination, on a enregistré des taux d'attaque de 53 % et 31 %, respectivement, chez les résidents et les employés. Le taux de létalité chez les résidents s'est établi à 15 %.

Plusieurs facteurs pourraient expliquer la morbidité et la mortalité associées à cette éclosion. Il n'est pas étonnant de constater que les décès sont survenus dans une population âgée présentant des problèmes de santé et dont l'âge moyen était de 88 ans. Le foyer comptait une plus grande pro-

greater proportion of medically frail, elderly residents as compared to other LTCHs within the same geographic region. According to the National Advisory Committee on Immunization (NACI), during the 2004-2005 season influenza had a significant impact on LTCHs in Canada. The total number of outbreaks in LTCHs reported in 2004-2005 exceeded the total number of LTCH outbreaks in any of the last three seasons[2]. As well, laboratory results indicated that A/California/7/2004-like (H3N2) was circulating in the home. The 2004-2005 influenza vaccine did not contain this strain, however the Public Health Agency of Canada stated that there was cross reactivity and the 2004-2005 vaccine would have provided some protection[3], but due to the antigenic difference, effectiveness of the 2004-2005 vaccine would have been reduced[2]. However, even with reduced vaccine efficacy, immunization still provides an opportunity to reduce morbidity and mortality associated with influenza.

Outbreak detection and confirmation of diagnosis are two essential steps in an outbreak investigation. Early detection of influenza infection in the elderly poses a challenge for surveillance, and as illustrated in Figure 1, the Health Unit was not notified until the peak of the outbreak. Therefore, more timely notification to public health might have facilitated the prompt implementation of control measures, thereby reducing the spread of infection throughout the home. As well, the confirmation of influenza may have been delayed because of to the expired medium in which the first specimens were contained as well as the lack of sensitivity of the rapid test.

Conclusion

This investigation concluded that A/California/7/2004-like (H3N2) was circulating within the long-term care home among a population of elderly and medically frail residents. This outbreak lasted 43 days and had an impact not only on the residents and staff at the home, but the entire community. This experience points out a need for the following:

- Strengthening the training provided to LTCH staff in conducting surveillance for respiratory symptoms of both residents and staff .
- Ensuring that all expired specimen collection kits are removed from LTCHs during the Health Unit's annual influenza visit.
- Ensuring that appropriate specimen collection and transport occurs according to the Ministry of Health's "A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004"[10].
- Improved laboratory access to reagents when new strains are suspected during an outbreak.
- Improved communication of patient status and infection control procedures during an outbreak between LTCHs, the Health Unit, hospitals and other local health professionals.
- To continue to promote annual influenza vaccination for all residents and staff in LTCHs to reduce and prevent morbidity and mortality associated with influenza.

portion de résidents âgés de santé fragile que les autres FSLD de la même région géographique. Selon le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI), la grippe a eu des répercussions importantes dans les FSLD du Canada durant la saison grippale 2004-2005. Le nombre total d'éclosions dans des FSLD signalées en 2004-2005 a dépassé les nombres totaux enregistrés dans ce type d'établissement au cours des trois dernières saisons[2]. De plus, les résultats de laboratoire ont confirmé qu'une souche analogue à A/California/7/2004(H3N2) circulait dans le foyer. Le vaccin antigrippal pour la saison 2004-2005 ne renfermait pas cette souche, mais l'Agence de santé publique du Canada a indiqué qu'une réactivité croisée avait été observée. Le vaccin pour la saison 2004-2005 aurait donc conféré une certaine protection[3], mais cette dernière aurait été diminuée par la différence antigénique[2]. Il faut mentionner que même si l'efficacité du vaccin est diminuée, l'immunisation permet tout de même de réduire la morbidité et la mortalité associées à la grippe.

La détection de l'éclosion et la confirmation du diagnostic sont deux étapes essentielles de l'enquête sur une éclosion. La détection précoce de l'infection grippale chez les personnes âgées est difficile, et, comme l'illustre la figure 1, la circonscription sanitaire n'a pas été avisée avant que l'éclosion n'atteigne son sommet. Par conséquent, si les services de santé publique avaient été avisés plus rapidement, il aurait peut-être été plus facile de mettre en œuvre rapidement des mesures de lutte contre l'infection, ce qui aurait limité la propagation de l'infection à l'intérieur du foyer. Par ailleurs, la confirmation de l'infection grippale a pu être retardée parce que les premiers échantillons ont été expédiés dans un milieu périmé et que le test rapide n'était pas assez sensible.

Conclusions

L'enquête a permis de conclure qu'une souche analogue à A/California/7/2004(H3N2) circulait à l'intérieur du foyer de soins de longue durée parmi une population de résidents âgés de santé fragile. L'éclosion a duré 43 jours et a eu des répercussions non seulement sur les résidents et les employés du foyer, mais également sur toute la communauté. L'expérience a mis en évidence la nécessité :

- d'augmenter la formation offerte au personnel des FSLD en ce qui concerne la surveillance des symptômes respiratoires des résidents et des employés;
- de s'assurer que toutes les trousses de prélèvement périmées sont retirées des FSLD durant la visite annuelle de la circonscription sanitaire relativement à la grippe;
- de s'assurer que le prélèvement et le transport des échantillons s'effectuent conformément au document du ministère de la Santé et des Soins de longue durée intitulé "A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004"[10];
- de donner aux laboratoires un meilleur accès aux réactifs lorsque de nouvelles souches sont soupçonnées d'être en cause durant une éclosion;
- d'améliorer, durant une éclosion, l'échange des renseignements entre les FSLD, la circonscription sanitaire, les hôpitaux et les professionnels de la santé locaux exerçant ailleurs leurs activités en ce qui concerne l'état des patients et les mesures de lutte contre l'infection;
- de continuer à promouvoir la vaccination annuelle contre la grippe pour tous les résidents et employés des FSLD afin de réduire et de prévenir la morbidité et la mortalité associées à la grippe.

Acknowledgments

The authors would like to thank the following for their assistance in the outbreak investigation: the staff at the LTCH, Cobourg, Ontario; the Northumberland Hills Hospital, Cobourg, Ontario; the Public Health Laboratory, Peterborough, Ontario; Dr. E. Bontovics, Ministry of Health and Long-Term Care, Toronto, Ontario; Dr. G. Broukhanski, Central Public Health Laboratories, Etobicoke, Ontario; Dr. T. Tam, Public Health Agency of Canada, Ottawa, Ontario; C. Navarro, Canadian Field Epidemiology Program, Public Health Agency of Canada, Ottawa, Ontario; and the National Microbiology Laboratory, Winnipeg, Manitoba. Critical appraisal of the manuscript: Diane Dingman, Linda McCarey and Anne Marie Holt, Haliburton, Kawartha, Pine Ridge District Health Unit.

References

1. Public Health Division and Long-Term Care Homes Branch, Ministry of Health and Long-Term Care. *A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004*. October 2004.
2. National Advisory Committee on Immunization (NACI). *Statement on influenza vaccination for the 2005-2006 season*. CCDR 2005;31(ACS-6):1-32.
3. Public Health Agency of Canada. *Flu Watch Report February 13 to February 19, 2005*. URL: http://www.phac-aspc.gc.ca/fluwatch/04-05/w07_05/index.html. Date of access: 5 May 2005.

Remerciements

Les auteurs désirent remercier les personnes suivantes de leur aide durant l'enquête sur l'éclosion : le personnel du foyer de soins de longue durée de Cobourg, en Ontario; le Northumberland Hills Hospital de Cobourg, en Ontario; le laboratoire de santé publique de Peterborough, en Ontario; le Dr E. Bontovics, du ministère de la Santé et des Soins de longue durée, à Toronto, en Ontario; le Dr G. Broukhanski, du Laboratoire central de santé publique d'Etobicoke, en Ontario; la Dre T. Tam, de l'Agence de santé publique du Canada, à Ottawa, en Ontario; C. Navarro, du Programme canadien d'épidémiologie de terrain de l'Agence de santé publique du Canada, à Ottawa, en Ontario; et le personnel du Laboratoire national de microbiologie de Winnipeg, au Manitoba. Des remerciements sont aussi adressés à Diane Dingman, Linda McCarey et Anne Marie Holt, de la circonscription sanitaire du district de Haliburton, Kawartha, Pine Ridge, pour l'évaluation critique du manuscrit.

Références

1. Public Health Division and Long-Term Care Homes Branch, Ministry of Health and Long-Term Care. *A Guide to the Control of Respiratory Infection Outbreaks in Long Term Care Homes 2004*. October 2004.
2. Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2005-2006*. RMTC 2005;31(DCC-6):1-32.
3. Agence de santé publique du Canada. *Flu Watch Report February 13 to February 19, 2005*. URL: http://www.phac-aspc.gc.ca/fluwatch/04-05/w07_05/index.html. Date de consultation : 5 mai 2005.

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Public Health Agency of Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere. Copies of the report or supplements to the CCDR can be purchased through the Member Service Centre of the Canadian Medical Association.

Nicole Beaudoin
Editor-in-Chief
(613) 957-0841

Ken Hopkinson
Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the
Editor-in-Chief
Public Health Agency of Canada
Scientific Publication and Multimedia Services
120 Colonnade Rd, A.L. 6702A
Ottawa, Ontario K1A 0K9

To subscribe to this publication, please contact
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON, Canada, K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (866) 655-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $110 (plus applicable taxes) in Canada; $147 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 41190522

© Minister of Health 2006

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires; mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. L'Agence de santé publique du Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) à la publication d'un article dans le RMTC, n'en empêche pas la publication ailleurs. Pour acheter des copies du RMTC ou des suppléments au rapport, veuillez communiquer avec le Centre des services aux membres de l'Association médicale canadienne.

Nicole Beaudoin
Rédactrice en chef
(613) 957-0841

Ken Hopkinson
Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à
Rédactrice en chef
Agence de santé publique du Canada
Section des publications scientifiques et services multimédias, 120, chemin Colonnade, I.A. 6702A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada, K1G 3Y6
N° de tél.: (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (866) 655-2555
FAX: (613) 236-8864

Abonnement annuel : 110 $ (et frais connexes) au Canada; 147 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à
<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc>

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 41190522

© Ministre de la Santé 2006